Pro-face
for the best interface

DeviceNet スレーブユニット
ハードウェアマニュアル

DeviceNet Slave Unit
Hardware Manual

はじめに

このたびは (株) デジタル製 DeviceNet スレーブユニット「CA6-DNSALL/EX-01」(以下、「DeviceNet ユニット」と称します) をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
本製品は (株) デジタル製 プログラマブル表示器 GP3000 シリーズ※1 (以下「GP」と称します) の拡張ユニットとして、GP で DeviceNet 通信を行う場合に使用します。
ご使用にあたっては本書および関連するマニュアルをよくお読みいただき、本製品の正しい取り扱い方法と機能を十分にご理解いただきますようお願いいたします。

※1 GP-3200 **シリーズ除く**

お断り

1. 本製品および本書の内容の、一部または全部を無断で転載することは禁止されています。
2. 本製品および本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
3. 本製品および本書の内容に関しては、万全を期して作成いたしましたが、万一誤りや記載もれなど、ご不審な点がありましたらご連絡ください。
4. 本製品を使用したことによるお客様の損害その他の不利益、または第三者からのいかなる請求につきましても、当社はその責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

安全に関する使用上の注意

本書には、DeviceNet ユニットを正しく安全にお使いいただくために安全表記が記述されています。本書ならびに関連マニュアルをよくお読みいただき、正しい取り扱い方法と機能を十分にご理解いただきますようお願いします。

絵表示について

本書では、DeviceNet ユニットを正しく使用していただくために、注意事項に次のような絵表示を使用しています。ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。
その表示と意味は次のようになっています。

⚠ 警告	**この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。**
⚠ 注意	**この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します**
⃠	**正しく使用するために、してはいけない (禁止）事項です。**
❗	**正しく使用するために、しなくてはならない (強制）事項です。**

⚠ 警告

❗ **感電の恐れがあるので、**DeviceNet **ユニットの取り付けは必ず** GP **の電源を切ってから行うようにしてください。**

❗ GP **と接続機器** (PLC **など**) **の通信異常で機械が誤動作しないようにシステム設計を行ってください。人体に傷害を負ったり、物的損害の恐れがあります。**

⃠ DeviceNet **ユニットを改造しないでください。火災・感電の恐れがあります。**

⚠ 注意

故障しないために

⃠ DeviceNet **ユニットの内部に水や液状のものや金属を入れないでください。故障や感電の原因になります。**

⃠ **直射日光の当たる場所やほこりの多い場所での保管および使用は避けてください。**

⃠ **温度変化が急激で結露するような場所での保管および使用は避けてください。**

⃠ **薬品が気化し、発散している空気や薬品が付着する場所での保管及び使用は避けてください。**

⃠ DeviceNet **ユニットは精密機器ですので、衝撃を与えたり振動の加わる場所での保管および使用は避けてください。**

⃠ DeviceNet **ユニットをシンナーや有機溶剤などで拭かないでください。薄めた中性洗剤を柔らかい布にしみ込ませ、固く絞って汚れを拭き取ってください。**

廃棄時の注意事項

❗ DeviceNet **ユニットを廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください**

マニュアル表記上の注意

本書で使用している用語や記号等の意味は以下のとおりです。

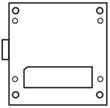
重　要	**この表示の説明に従わない場合、機器の異常動作やデータの消失などの不都合が起こる可能性があります。**
MEMO	**使用するに際して、ポイントとなる項目です。**
(1) (2)	**操作手順です。番号に従って操作を行ってください。**
※	**脚注で説明している語句についています。**
参照→	**関連事項の参照ページ、または関連するマニュアルを示します。**
接続機器	GP **と** DeviceNet **通信を行うマスター** CPU(PLC **など**) **を示します。**
GP-Pro EX	**㈱デジタル製** GP3000 **シリーズ用の画面作成ソフトウエアです。**

デバイスプロファイル

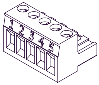
ベンダー名	Digital Electronics Corporation
ベンダー ID	96
デバイスタイプ	24
デバイスプロファイル名	Human Machine Interface
製品リビジョン	1.00
製品コード	16
製品名	GP3000 Series

梱包内容

DeviceNet **ユニット** 1 **台**



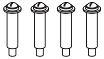
DeviceNet **端子台コネクタ** 1 **個**
(**ユニット装着**)



ハードウェアマニュアル（本書） 1 **冊**

安全に関する使用上の注意 1 **冊**

取り付けネジ（4 **個）**



品質や梱包などには出荷に際し、万全を期しておりますが、万一破損や部品不足、その他お気付きの点がありましたら、直ちに販売店までご連絡くださいますようお願いいたします。

お問い合わせ

本製品でお困りのこと、ご質問など、いつでも解決のお手伝いをさせていただきます。弊社サポートサイト「おたすけ Pro!」へアクセスしてください。

http://www.proface.co.jp/otasuke/

初めての方は「お問い合わせ」サイトをご覧ください。

安全規格の認定について

DeviceNet ユニット「CA6-DNSALL/EX-01」は UL File 番号 E220851 と E182139 では UL/c-UL 製品認定品です。
DeviceNet ユニット「CA6-DNSALL/EX-01」は UL File 番号 E171486 と E231702 では UL/c-UL 部品認定品です。

型式	UL/c-UL **登録型式**
CA6-DNSALL/EX-01	3580801

DeviceNet ユニット「CA6-DNSALL/EX-01」は以下の規格に適合しています。

- UL508

  工業用制御装置
- UL60950-1

  情報技術機器の安全性　第 1 部：一般要求事項

- ANSI/ISA-12.12.01
  クラスⅠ、区分 2 の危険（分類された）区域に使用される非発火性の電気装置
- CSA-C22.2 No.142-M1987 （c-UL 認定）
  制御処理装置
- CSA-C22.2 No.213-M1987 （c-UL 認定）
  クラスⅠ、区分 2 の危険区域で使用される発火性のない電気機器
- CAN/CSA C22.2 No.60950-1-03 （c-UL 認定）
  情報技術機器の安全性　第 1 部：一般要求事項

< 注意事項 >

GP を組み込んだ機器を UL 申請する際は、以下の事項にご注意ください。

- 背面部周囲の空間は全方向に 100mm 以上あけてください。この条件が満たされないと、内部部品の温度上昇が UL 規格の要求を満たさなくなる可能性があります。
- 本ユニットは 3280007-01, -02, -03, -12, -13, -24; 3280024-02, -14, -22, -32; 3280035-01, -02, -31, -41 との組み合わせで規格への適合性が評価されています。
- 本ユニットは 3280024-01, -11, -13, -21; 3280035-45, -75; 3581301-01, -03 との組み合わせで規格への適合性が評価されています。

< ハザーダスロケーション規格適合条件および取り扱い注意 >

- Class I, Division 2, Groups A,B,C および D ハザーダスロケーションまたはノンハザーダスロケーションでの使用のみ適合しています。
- 警告 : 爆発の危険 - 代替部品の使用により、Class I, Division 2 の適合性が損なわれる可能性があります。
- 警告 : 爆発の危険 - ハザーダスロケーションでは、モジュールを取り替えたり配線する前に電源を遮断してください。
- 警告 : 爆発の危険 - 電源を遮断するか、ノンハザーダスであることが確認できない限り、機器の切り離しをしないでください。

CE マーキングについて

DeviceNet ユニット「CA6-DNSALL/EX-01」は EMC 指令に適合した CE マーキング製品です。EN55011 Class A および EN61000-6-2 に適合しています。

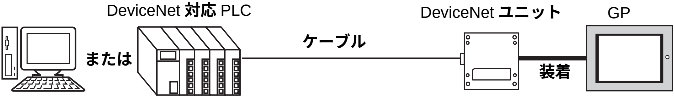
目次

第 1 章　概要

1.1 DeviceNet ユニットのはたらき

GP に DeviceNet ユニットを装着してケーブルを接続することにより、GP と DeviceNet 対応 PLC もしくは、パソコン※1 をダイレクトに接続することができます。対応機種は以下の通りです。

ホスト　(Master)	接続ケーブル	I/F モジュール (Slave)	表示器
各社の DeviceNet マスター対応機種またはパソコン※1	「3.2 配線について」を参照	DeviceNet ユニット (CA6-DNSALL/EX-01)	GP3000 シリーズ※2

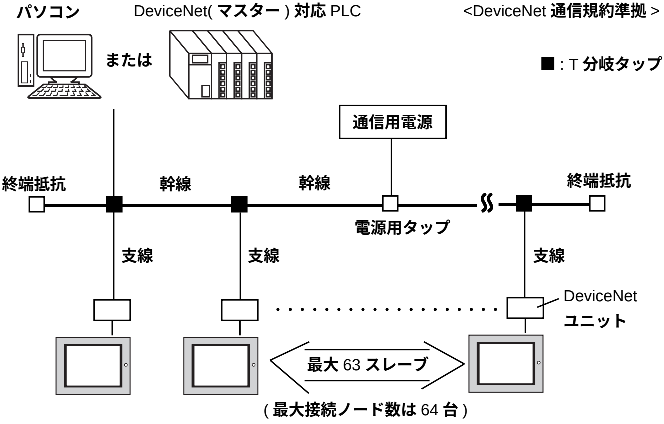


※1　使用できるパソコンの種類が制限される場合があります。

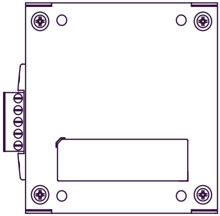
※2　GP-3200 シリーズ除く。

1.2 システム構成図

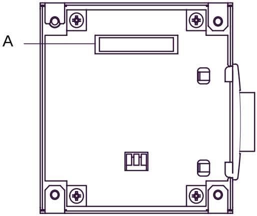
接続は DeviceNet 通信規約に準拠した方法で行います。以下に接続例を図示します。



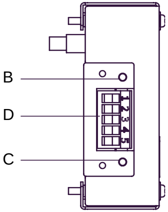
1.3 各部名称とその機能



正面図



背面図



左側面図

A. GP 接続コネクタ

GP 本体の拡張ユニットインターフェイスに接続するコネクタです。

B. ネットワーク LED

色	表示	状態
緑	点灯	正常な通信
	点滅	通信していない
赤	点灯	接続不良
	点滅	タイムアウト、接続失敗
消灯		無通電時

C. モジュール LED

色	表示	状態
緑	点灯	正常に動作
	点滅	接続不備
赤	点灯	DeviceNet ユニット側に故障の恐れ
	点滅	回復に失敗
消灯		無通電時

D. DeviceNet コネクタ

ピン番号	被覆色	内容
1	黒	電源ケーブル (V-)
2	青	通信データ Low 側 (CAN_L)
3	被覆なし	シールド
4	白	通信データ High 側 (CAN_H)
5	赤	電源ケーブル (V+)

1.4 ソフトウェアについて

DeviceNet ユニットは GP-Pro EX Ver.2.0 以降で対応しています。
通信設定などの詳細については「GP-Pro EX 機器接続マニュアル」をご覧ください。

第 2 章　仕様

2.1 一般仕様

2.1.1　電気的仕様

項目		仕様値
電源	定格電圧	DC5V ± 5%(GP 本体より供給)
	消費電力	4W 以下
絶縁耐力		GP が DC タイプの場合：AC1000V 20mA 1 分間 (充電部端子と FG 端子間) GP が AC タイプの場合：AC1500V 20mA 1 分間 (充電部端子と FG 端子間)
絶縁抵抗		DC500V 10MΩ 以上 (充電部端子と FG 端子)

2.1.2　環境仕様

項目		仕様値
物理的環境	使用周囲温度	0 ～ 50 ℃
	保存周囲温度	-20 ～ +60 ℃
	使用周囲湿度	10 ～ 90%RH (ただし、湿球温度は 39 ℃以下で結露のないこと)
	保存周囲湿度	10 ～ 90%RH (ただし、湿球温度は 39 ℃以下で結露のないこと)
	じんあい	0.1mg/m^3 以下 導電性じんあいがないこと
	汚染度	汚染度 2
	腐食性ガス	腐食性ガスのないこと
	耐気圧 (使用高度)	800 ～ 1114hPa (2000m 以下)
機械的稼動条件	耐振動	JIS B 3502, IEC61131-2 に準拠 5 ～ 9Hz 片振幅　3.5mm 9 ～ 150Hz 定加速度　9.8m/s^2 X,Y,Z 各方向 10 サイクル（100 分間）
	耐衝撃	JIS B 3502, IEC61131-2 に準拠 (147m/s^2　X,Y,Z 各方向 2 回)
電気的稼動条件	耐ノイズ	ノイズ電圧：1000V_{p_p}（GP が DC タイプの場合） 1500V_{p_p}（GP が AC タイプの場合） パルス幅：1μs 立ち上がり時間：1ns （ノイズシミュレータによる）
	耐静電気放電	接触放電法　6kV (IEC61000-4-2 レベル 3)

2.1.3 設置仕様

<table>
<tr><th colspan="2">項目</th><th>仕様値</th></tr>
<tr><td rowspan="4">設置条件</td><td>取り付け方法</td><td>ネジ取付</td></tr>
<tr><td>冷却方式</td><td>自然空冷</td></tr>
<tr><td>質量</td><td>約 500g 以下</td></tr>
<tr><td>外形寸法</td><td>W88.4 × H91 × D35.1mm
（突起部およびコネクタ部除く）</td></tr>
</table>

2.2 性能仕様

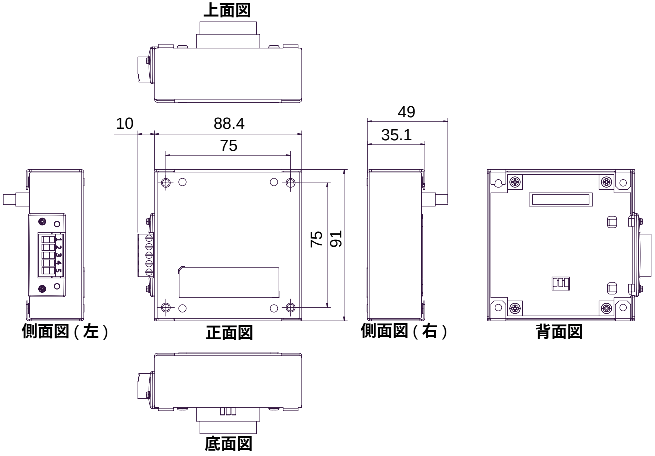
2.2.1 伝送仕様

<table>
<tr><th>項目</th><th colspan="5">仕様値</th></tr>
<tr><td>接続台数</td><td colspan="5">最大 64 台</td></tr>
<tr><td>入出力仕様</td><td colspan="5">DeviceNet 通信規約に準拠</td></tr>
<tr><td>伝送方式</td><td colspan="5">CAN (CSMA/NBA)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">伝送距離</td><td rowspan="2">伝送速度</td><td colspan="2">幹線最大長</td><td rowspan="2">支線長</td><td rowspan="2">総支線長</td></tr>
<tr><td>太ケーブル</td><td>細ケーブル</td></tr>
<tr><td>500Kbps</td><td>100m 以下</td><td>100m 以下</td><td>6m 以下</td><td>39m 以下</td></tr>
<tr><td>250Kbps</td><td>250m 以下</td><td>100m 以下</td><td>6m 以下</td><td>78m 以下</td></tr>
<tr><td>125Kbps</td><td>500m 以下</td><td>100m 以下</td><td>6m 以下</td><td>156m 以下</td></tr>
<tr><td>符号化方式</td><td colspan="5">NRZ (Non Return Zero) 方式</td></tr>
<tr><td>データパケット</td><td colspan="5">0-8 バイト</td></tr>
</table>

2.3 外観図と各部寸法

2.3.1 外観図

単位 :mm



第 3 章　取り付け

3.1 DeviceNet ユニットの取り付け

⚠警告

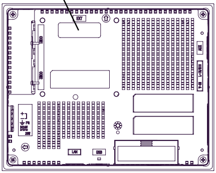
感電の恐れがありますので、取り付け前に必ず GP に電源が供給されていないことを確認してください。

以下の図は AGP-3450T への取り付け方法を示しています。

(1) GP から電源ケーブルをはずし、表示面を下にして水平に置きます。

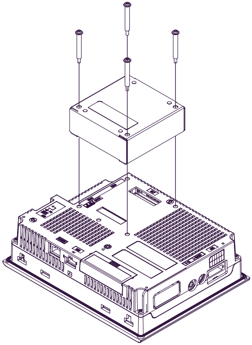
(2) GP 背面の拡張ユニットインターフェイスに、DeviceNet ユニットの GP 接続コネクタを差し込みます。

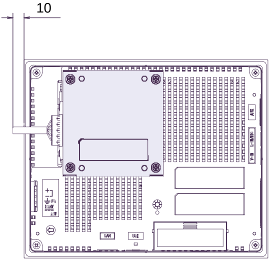
拡張ユニットインターフェイス



GP **背面図**

(3) ネジ（４個）で固定します。（締め付けトルク：0.5 ～ 0.6N•m）





取付完了時

3.2 配線について

⚠注意

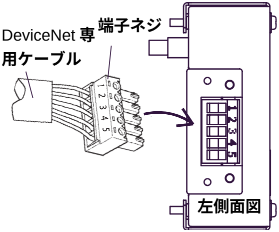
必ずクラス 3 の接地標準に従って接続機器（PLC など）の FG を接地してください。詳細ついては、ご使用の接続機器のマニュアルを参照してください。全てのケーブルのシールド線を集め、それらを接続機器（PLC など）の FG に接続してください。

重 要

- **DeviceNet ユニットと DeviceNet 関連機器との接続は、DeviceNet 通信規約準拠のものを専用ケーブルとして使用してください。**

3.2.1 ケーブルの接続

以下のようにケーブル (5 線式の場合) の配線を行ってから、本ユニットへ接続してください。コネクタ (プラグ) はフエニックス・コンタクト（株）製 MSTB　2.5-5.08 です。



ピン番号	被覆色	内容
1	黒	電源ケーブル (V-)
2	青	通信データ Low 側 (CAN_L)
3	被覆なし	シールド
4	白	通信データ High 側 (CAN_H)
5	赤	電源ケーブル (V+)

重 要

- **端子ネジを締め付ける時はマイナスドライバ (SIZE0.6 × 3.5) をご使用ください。適正な締め付けトルクは 0.5 〜 0.6N・m です**

MEMO

- ケーブルの接合部ははんだ付けしないでください。
- 銅芯線を使用してください。
- 取り付け導体の温度定格は 80 ℃のみです。

3 線式ケーブルを使用される場合

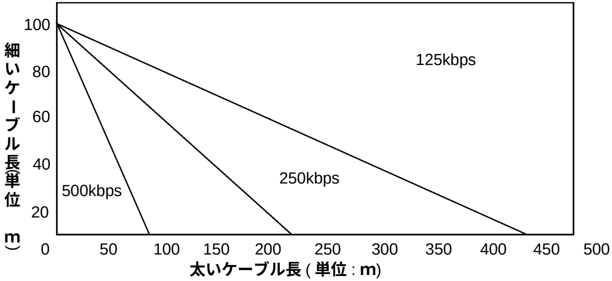
- 配線は、通信データとシールドのみとなります。
- 各スレーブへの通信用の電源供給は別ケーブルで行います。

■ 推奨ケーブル

製品名	メーカー	特徴
DCA1-5C10	オムロン（株）	細線
DCA2-5C10	オムロン（株）	太線
KND-SBT	倉茂電工（株）	THIN、THICK
TDN18UF	昭和電線電機（株）	Thick 太ケーブル、固定部用
TDN24UF	昭和電線電機（株）	Thin 細ケーブル、固定部用
DM-THICK	大電（株）	Thick 太ケーブル
DM-THIN	大電（株）	Thin 細ケーブル
DVN18SF	日本電線工業（株）	THICK ケーブル相当、幹線・可動部用
DVN24SF	日本電線工業（株）	THIN ケーブル相当、支線・可動部用
DSEFV-ESLAB	BeldenWire&CableCompany	DSEFV-ESLAB

3.2.2 ケーブルの種類

ケーブルには、3 線式ケーブルと 5 線式ケーブルがあり、それぞれに太いケーブルと細いケーブルがあります。
太いケーブルは硬いため加工に手間がかかりますが、信号の減衰が少なく、長距離の通信に使用できます。細いケーブルはやわらかいため加工が簡単ですが、信号が減衰しやすく、短距離の通信で細かい配線を必要とする場合に適しています。
また、太いケーブルと細いケーブルを組み合わせて同一ネットワーク上で使用することもできます。両ケーブルを合計した最長ケーブル距離は以下のグラフを参照してください。



- L(**太**) ＋ 5 × L(**細**) ＝ 500　　　**速度：125kbps**
- L(**太**) ＋ 2.5 × L(**細**) ＝ 250　　**速度：250kbps**
- L(**太**) ＋ L(**細**) ＝ 100　　　　　**速度：500kbps**

L(太) は太いケーブルの長さ、L(細) は細いケーブルの長さを表します。

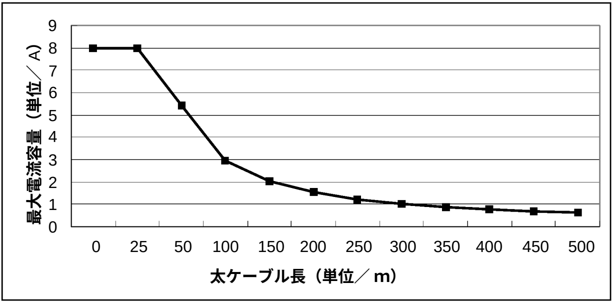
重要 **・幹線や、同一支線上で 3 線式と 5 線式のケーブルを混在させないでください。どちらか一方のケーブルのみご使用ください。**

3.2.3 通信用の電源供給方法

本ユニットの通信電源供給装置には、AC 入力と DC 出力が絶縁されているものを使用してください。電源を供給するすべてのスレーブの通信電源の消費電流の総合計を計算し、それよりも電流容量が大きい電源供給装置を使用してください。

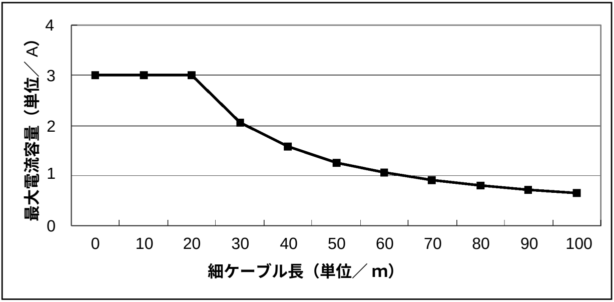
■ 太ケーブル長に応じた最大電流容量

太ケーブル長 (m)	0	25	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
最大電流 (A)	8.00	8.00	5.42	2.93	2.01	1.53	1.23	1.03	0.89	0.78	0.69	0.63



■ 細ケーブル長に応じた最大電流容量

細ケーブル長 (m)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
最大電流 (A)	3.00	3.00	3.00	2.06	1.57	1.26	1.06	0.91	0.80	0.71	0.64



重 要

- **電源容量は、ネットワーク上に要求される負荷以上でなければなりません。**
- **起動時の突入電流などを考慮して、十分な電源容量をもつ電源供給装置を用意してください。また、短絡などに備えてフェールセーフ対策を行ってください。**
- **通信電源には他の機器を接続せず、本ユニットの専用電源として使用してください。**

MEMO

- DeviceNet の敷設は、専門業者にご依頼されることをお勧めします。

アフターサービス

■ お問い合わせ先

月～金　9:00 ～ 17:00
　TEL 大阪：06- 6613-3115　東京：03- 5821-1105　名古屋：052-961-3695
月～金　17:00 ～ 19:00
　専用ダイヤル　TEL 06-6613-3206
土・日・祝日（12 月 31 日～ 1 月 3 日を除く）9:00 ～ 17:00
　専用ダイヤル　TEL 06-6613-3206
専用ダイヤルは技術相談のみです。

◆お問い合わせの際には、以下の情報をお知らせください。

- 氏名
- 連絡先の電話番号
- 使用機種
- 使用環境

問題点、減少、操作した手順などをあらかじめ書き留めてからご連絡ください。

■ ホームページ

サポート専用ホームページ「おたすけ Pro！」からのお問い合わせは随時うけたまわります。
http://www.proface.co.jp/otasuke/

■ 故障、修理のご相談

デジタルお客様センターで（株）デジタル製品の故障、修理などのご相談をうけたまわります。
お問い合わせの際には問題点、現象などをあらかじめご確認の上、ご連絡ください。また製品送付時には、問題点、現象を書き留めた修理依頼書を同封してください。付属品はすべて取り外し、輸送時の振動で製品が破損しないよう、梱包状態には十分ご注意ください。（修理依頼書は「おたすけ Pro！」からダウンロード）

1.故障品の修理

お客様より修理品を（株）デジタルでお預かりし、修理するシステムです。
故障した製品を宅配便などで修理担当窓口にお送りいただき、修理後ご指定の場所へお返しいたします。処置内容により修理費用は異なります。
必ず、修理依頼書を同梱してください。

2.保証および修理について

2-1. 無償保証期間

無償保証期間は、納入後 12ヶ月とさせていただきます（有償修理品の故障に対しては、同一部位のみ修理後 3ヶ月）。無償保証期間終了後は有償での修理となります。

2-2. 無償保証期間

(1) 無償保証につきましては、上記無償保証期間中、（株）デジタル製品の使用環境・使用状態・使用方法などが取扱説明書・製品本体注意ラベルなどに記載された諸条件や注意事項に従っていた場合に限定させていただきます。
(2) 無償保証期間内であっても、次のような場合には有償修理とさせていただきます。
  1. 納入後の輸送（移動）時の落下、衝撃など、貴社の取り扱い不適当により生じた故障損傷の場合。
  2. カタログ・取扱説明書記載の仕様範囲外でご使用された場合。
  3. 取扱説明書に基づくメンテナンス、消耗部品の交換保守が正しく行われていれば防げたと認められる故障の場合。
  4. 火災、地震、水害、落雷、その他天変地異、公害や異常気圧による故障および損傷。
  5. 接続している他の機器、および不適当な消耗品やメディアの使用に起因して本製品に生じた故障および損傷。
  6. 消耗部品の交換。
  7. 販売当時の科学・技術の水準では予見できない原因による故障の場合。
  8. その他、貴社による故障、損傷または不具合の責と認められる場合。
(3) 次のような場合には、たとえ有償であっても修理をお断りすることがございます。（株）デジタル以外での修理、改造などをされたと認められる場合。

2-3. 販売終了について

(1)（株）デジタル製品の販売終了は、（株）デジタルホームページにて、最終出荷の 6ヶ月前に掲示いたします。
(2) ただし、使用部品の販売終了に伴う（株）デジタル製品の販売終了に関しましては、部品メーカからの販売終了の連絡があり次第、（株）デジタルホームページにて掲示いたします。

2-4. 販売終了後の修理期間（有償修理）

(1) 販売終了を（株）デジタルホームページで掲示した月を起点として 7 年間は、（株）デジタルにて当該製品の修理を行います（2005 年 10 月現在）。2005 年 9 月以前に販売終了となった製品は、最終出荷日より 5 年間が修理期間となります。
(2) 上記期間に限らず、交換部品が入手不可能となった場合には、修理できなくなることがございますのでご了承ください。

2-5. 修理条件

(1) 修理は、（株）デジタル製品のみを対象といたします。オプション品（ケーブルや I/O ユニットなど）は現品と交換となります。
(2) 修理に際し、お客様のプログラムやデータが消失することがありますので、あらかじめデータを保存しておいてください。
(3)（株）デジタル製品に記憶されているお客様のデータにつきましては、取り扱いには十分に注意をいたしますが、お客様の重要機密に関する事項などは、修理前に消去いただくようお願いいたします。
(4) 修理は、センドバックによる（株）デジタル工場修理を原則とさせていただきます。この場合、（株）デジタル工場への送料はお客様負担にてお願いいたします。
(5) 修理にて交換された部品の所有権は (株) デジタルに帰属するものとします。